Über Harnblasendivertikel.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Ruprecht-Carls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Fritz Fischer.

Heidelberg 1929
Heidelberger Verlagsanstalt und Druckerei G. m. b. H.

94

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

Dekan:
Prof. Dr. Schmincke.

Referent:
Prof. Dr. Enderlen.

1929.

Meinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/uberharnblasendi0000frit

Geschichtliches.

Pierre Franco, der Erfinder der Sectio alta, berichtet in seiner Abhandlung über Hernien im Jahre 1561 zum ersten Mal davon, daß „zuweilen der Stein ... an irgend welchem Ort der Blase in einer Zyste eingeschlossen sein müßte, oder in einer der Blase adhaerenten Tasche". Ähnlich berichten Morgagni, Frère Come, le Blanc, Oratius, Aigenius u. a., nämlich von taschenähnlichen Gebilden, die in der Blase vorhanden sind. Der berühmte Frankfurter Anatom und Chirurg L. Heister prägt ungefähr um das Jahr 1715 als erster den Namen diverticulum. Ihm ist auch die Chirurgie der Harnblasendivertikel bereits bekannt. Roblin veröffentlicht im Jahre 1886 in seiner Schrift Etude sur les vessies à cellules die Harnblasendivertikel vom anatomischen Standpunkt aus. Operativ angegangen wurde das angeborene Harnblasendivertikel von Péan im Jahre 1895, während wir Czerny im Jahre 1896 die erste erfolgreiche Radikaloperation und damit die glückliche Wendung in der Prognose dieses Leidens verdanken. War in all jenen Jahren relativ wenig bekannt von der Existenz der Harnblasendivertikel, so nahm ihre Diagnostik und Therapie mit der Einführung der Cystoskopie um die 90er Jahre einen größeren Umfang an. Ihr folgte die Röntgenaufnahme, Cystoradiographie u. a. Erst die Anwendung und Verbreitung dieser wertvollen Untersuchungsmethoden hat uns den bedeutenden Aufschluß gegeben, der zur rechten Würdigung und erfolgreichen Behandlung dieser Mißbildung führte. Englisch gibt im Anfang dieses Jahrhunderts noch eine Mortalität von nahezu 83 %

operativ und konservativ behandelter Divertikelfälle an, während Blum von 32 radikal Operierten im Jahre 1919 einen Todesfall zu verzeichnen hat. Aber trotz dieser und anderer guten Statistiken, der vielen Erwägungen und Arbeiten, die uns die letzten zwei Jahrzehnte dem Krankheitsbilde der Harnblasendivertikel nähergebracht haben, gilt es noch viel zu tun, um dieser schweren Krankheit die ihr gebührende Beachtung zu verschaffen. Vor allem gilt es frühzeitige Erkennung des Leidens und frühzeitige radikale Entfernung, bevor schwerere Komplikationen im höheren Alter eintreten und zu schwersten Schädigungen des gesamten Urogenitalsystems oder zu Verwachsungen mit Nachbarorganen und dergl. mehr führen.

Von diesem Gesichtspunkte aus möchte ich in folgendem auf das Thema Harnblasendivertikel eingehen.

Definition und Einteilung.

Neben der allgemeinen Dilatation der Harnblase, welche durch Urinstauung infolge Verschluß des Blasenhalses, der Harnröhre oder Blasenlähmung entstanden ist, gibt es eine partielle Dilatation, oder sog. Divertikel. Wir haben zu unterscheiden:

1. wahre oder echte Divertikel,
2. falsche oder unechte Divertikel.

Unter wahren oder echten Harnblasendivertikeln (Englisch nennt sie Taschen) versteht man nur solche, welche einen anatomisch gleichen Aufbau der Blase aufweisen, d. h. ihre Wand muß sämtliche Schichten der normalen Blasenwand (Schleimhaut wie Muskulatur) — wenn auch in verminderter Stärke und veränderter Form — tragen. Insbesondere muß die Blasenschleimhaut ohne sichtbare Abgrenzung in die des Divertikels übergehen.

Das echte Divertikel besitzt eine mehr oder weniger weite Kommunikationsöffnung, die mit einem schließmuskelartigen Kontraktionsring umgeben ist.

Um sie von den eigentlichen Hemmungsbildungen der Blase (Sanduhrblase, Doppelblase, geteilte Blase, mehrfache Ureterenbildung) noch genauer zu differenzieren, ist außerdem für die Hauptblase Bedingung, daß sie zwei Harnleitermündungen, Trigonum und Blasenhals besitzt. Ferner muß der Inhalt des Divertikels sich immer in die Hauptblase entleeren.

Unter falschen oder unechten Harnblasendivertikeln versteht man Hohlräume der Blase, die infolge Durchbruchs eitriger Prozesse aus der Umgebung wie perizystische Phlegmonen, Prostata-, Appendixabszesse usw. entstanden sind. Bei ihnen fehlt fast ganz die muskulöse Wand; an ihrer Stelle findet sich die Muskulatur weitgehendst ersetzt durch Bindegewebe. Ebenso fehlt die Auskleidung mit Blasenschleimhaut, wenn sie auch in manchen Fällen später teilweise gefunden werden kann.

Englisch rechnet unter die echten Harnblasendivertikel außerdem noch die sogenannten Blasenzellen, die sich als seichte Furchen zwischen die Muskelbündel einsenken, wie sie z. B. bei sehr starker Balkenblase infolge Prostatahypertrophie zu sehen sind.

Je nach der Häufigkeit ihres Sitzes werden die Harnblasendivertikel eingeteilt in:

Ureterenmündungsdivertikel,
Urachus- oder Blasenscheiteldivertikel,
Seitenwanddivertikel,
Vorderwanddivertikel,
Fundusdivertikel.

Teilt man die Divertikel vom aetiologischen Gesichtspunkt aus ein, bei denen ich den Begriff angeboren oder erworben zunächst außerhalb der Betrachtung lassen möchte, ergibt sich ungefähr folgendes Bild:

I. Echte Divertikel.

1. Blasendivertikel, entstanden an physiologisch muskelarmen Stellen der Blasenwand.

2. Blasendivertikel, entstanden an pathologisch veränderten Stellen der Blasenwand.
   a) bei trabekulärer Hypertrophie,
   b) durch Gewalteinwirkung.
3. Blasendivertikel, entstanden durch Miß- oder Hemmungsbildung,
   a) Ureterenmündungsdivertikel,
   b) Urachusdivertikel.

Diese Gruppe zählt deshalb zu den echten Harnblasendivertikeln, weil sie im wesentlichen die Bedingungen eines Blasendivertikels erfüllen und sich dadurch von den offenbaren Mißbildungen unterscheiden.

II. Falsche oder unechte Divertikel.

Eine Einteilung der Harnblasendivertikel in zwei grundsätzliche Hauptgruppen, angeboren oder erworben, von denen im nächsten Kapitel die Rede sein soll, möchte ich nicht wagen.

Aetiologie.

Seit langem ist das Moment der Pathogenese eines der umstrittensten im Kapitel der Harnblasendivertikel. In den letzten zwei Jahrzehnten ist die Literatur über die Aetiologie der Harnblasendivertikel derart angeschwollen, daß es unmöglich ist, sie zu überschauen. Es würde daher nicht in den Rahmen dieser Arbeit passen, bis ins Einzelne dieser strittigen Frage einzugehen, und ich möchte mich darauf beschränken, nur das Wesentliche dieser Frage zu erörtern.

Es stehen sich vor allem zwei Theorien über die Pathogenese der Harnblasendivertikel gegenüber.

Ist das Divertikel auf Grund anatomischer Betrachtung entwicklungsgeschichtlicher Tatsachen als angeboren zu betrachten? Ist die Entstehung dieser Fehlbildung immer zumindest auf eine angeborene Praedisposition gewisser muskelschwacher Anteile zurückzuführen, so daß Hinder-

nisse mechanischer oder nervös-spinaler Art nur Gelegenheitsursache sind zur Entwicklung des Divertikelsackes und ihres Symptombildes?

Oder ist das Divertikel immer als eine erworbene Mißbildung zu betrachten?

Ich gehe zunächst in aller Kürze auf die erste Theorie ein.

Welche Umstände sprechen für die Annahme, daß die Entstehung des Divertikels auf angeborener Ursache beruht?

Das Auftreten von Divertikeln bei Feten und Neugeborenen.

Serienuntersuchungen der sich entwickelnden Blasenwand vom frühesten Foetalleben bis zur Geburt haben mit Deutlichkeit den Beginn einer Divertikelentwicklung gezeigt.

Das häufige Zusammentreffen von Harnblasendivertikeln mit anderen angeborenen Mißbildungen.

Das Vorhandensein von Divertikeln bei jungen Leuten, Männern wie Frauen, ohne das geringste Abflußhindernis oder Auftreten sonstiger subjektiver Beschwerden.

Ergebnisse der vergleichenden Anatomie: Das Vorhandensein von Divertikeln in der Säugetierblase, (wellenförmige Ausbuchtung neben den Ureteren) ohne Bestehen eines Hindernisses. Die Unmöglichkeit der Divertikelbildung an Säugetierblasen, wie sie Lurz u. a. an Tieren experimentell zu erzeugen suchten.

Der bevorzugte Sitz des Divertikels an physiologisch muskelschwachen Stellen der Blasenwand, wie es sich besonders an den Ureterenmündungen und der Urachusinsertionsstelle findet.

Der normale Innendruck der Blase genügt schon, um die muskelschwache Wandung auszudehnen und so eine „Anlage“ für eine Divertikelbildung zu schaffen.

In Zusammenfassung all dieser Momente hat Anschütz den Schlußsatz geprägt: Die Mehrzahl der

sogenannten congenitalen Blasendivertikel sind Pulsionsdivertikel, entstanden an congenital praeformiert muskelschwachen Stellen der Blase.

Die Anhänger der Theorie, daß das Blasendivertikel in den meisten Fällen als ein erworbenes Leiden aufzufassen ist, daß also das Blasendivertikel das Resultat von anatomischen, pathologischen und mechanischen Faktoren ist, führen folgende Argumente an:

Das relativ sehr seltene Vorkommen von Divertikeln bei Feten und Neugeborenen.

Das ungleich häufigere Vorkommen bei Männern gegenüber Frauen, obwohl auch bei den letzteren Anlagen schwacher Stellen oder geringe flache Vorwölbungen in der Blase vorkommen und echte Retention ohne erkennbare Ursache auslösen.

Pathologische Veränderungen: Divertikelbildung, wo starke Abflußhindernisse fehlen, sich dagegen pathologische Veränderungen am Sphinkter, Barrieren finden, oder sklerotische und entzündliche Prozesse, z. B. bei der Greisenblase.

Mechanische Veränderungen: Es finden sich in der Mehrzahl der Divertikelerkrankungen erhebliche Abflußhindernisse.

Die häufige Vergesellschaftung mit Prostatahypertrophie.

Das Bestehenbleiben von typischen Beschwerden nach der Divertikelradikaloperation und Verschwinden derselben nach Beseitigung dieser Hindernisse.

Auftreten der Divertikelsymptome erst im späteren Lebensalter.

Erwägt man das Für und Wider dieser beiden Theorien, betrachtet man die Argumente der einen wie der anderen Seite, ergibt sich der Schluß, daß es fast unmöglich ist, sich einer Theorie ganz anzuschließen. So gibt es schließlich viele Autoren, die die Harnblasendivertikel teils als angeboren, teils als erworbene be-

trachten und sie von diesem Gesichtspunkt aus folgendermaßen einteilen:

1. in sogenannte angeborene Divertikel,
2. in sogenannte erworbene Divertikel,
3. in Mischformen, im Sinne der „Anlage“ nach Prätorius.

Zusammenfassend ergibt sich entsprechend der im vorigen Kapitel gegebenen Einteilung, wonach ein Teil der Blasendivertikel auf fehlerhafter Anlage beruht, ein anderer Teil sich in physiologisch-muskelarmen Stellen der Blasenwand, wieder ein anderer an pathologisch geschwächter Muskelwand entwickelt haben, doch für alle Formen ein ursächliches Moment, das zur Bildung des Divertikels führen muß.

„Dies auslösende Moment ist der Innendruck der Blase“, mag er nun als normaler Innendruck oder durch irgendwelche andere mechanische oder pathologische Momente erhöht, Ursache sein zur Entwicklung der Harnblasendivertikel.

Pathologie.

Sitz:

Der Sitz der Harnblasendivertikel kann ein sehr verschiedener sein, jedoch gibt es einzelne bevorzugte Stellen. Die Praedilektionsstelle der kongenitalen Harnblasendivertikel, entstanden in physiologischen Lücken der Muskulatur, ist vor allen Dingen die Hinterwand der Blase, und zwar dicht hinter oder an den Ureterenmündungen und der Urachusinsertionsstelle. Diese Divertikel nennt man daher auch Ureterendurchtritts- und Urachusdivertikel (Nomenklatur: Paschkis und Krasa). Ihre Kommunikationsöffnung zur Blase liegt entweder seitlich oder über der Uretermündung. Zu erwähnen ist, daß diese Divertikel fast ausschließlich auf der linken Seite liegen. Die Ureterdurchtritts- und Urachusdivertikel sind am häufigsten ver-

treten. Nächst ihnen ist die Seitenwand als Sitz bevorzugt. Sogenannte Seitenwanddivertikel. Auch hier liegen sie nach Sugimura häufiger links. Selten haben sie ihren Sitz am Fundus, am seltensten sind die Vorderwanddivertikel. Young hat ein Divertikel am Blasenhals beschrieben, Prätorius einen seltenen Fall von Trigonum- und Fundusdivertikel. Nach Hoffmann sind die Divertikel am Scheitel der Blase auf ein teilweises Offenbleiben am Urachus zurückzuführen.

Der Sitz von Divertikeln an pathologisch veränderter Muskulatur der Blase ist nicht genau zu kennzeichnen, ebenso der der sogenannten falschen Divertikel.

Größe:

Die Größe der Harnblasendivertikel schwankt außerordentlich je nach Sitz und Genese. Erwähnt sei ein Fall eines von de Quervain operativ entfernten Divertikels, das 1,5 Liter faßte, ein anderer Fall wird von Kaufer angegeben, bei dem der Divertikelsack 3 Liter faßte; das fixierte Präparat hatte folgende Maße: 18 cm Länge, $9^1/_2$ cm Breite, 17,5 cm Höhe; Öffnung: 3 cm Höhe und 2,5 cm Weite. Andere Autoren berichten von Fällen mit 3,7 Liter Inhalt, von Kindskopfgröße, welche fast das ganze kleine Becken ausfüllten, ein Divertikel mit sogar 5 Liter. Bonnet sah eines von sechsfacher Größe der Blase. Neben diesen enormen Ausmaßen gibt es natürlich Divertikel kleinster Dimension, wie die intramuralen Harnblasendivertikel, die häufig bei Obduktionen als Nebenbefunde beobachtet werden.

Form:

Der Form nach sind die kleinen Divertikel meist halbkugelig, oval oder längsgestreckt, während die größeren und sackartig ausgezogenen mehr flache, Birnen- oder Kürbisform annehmen. Oft erheben sie sich kaum über die Oberfläche der Blase und sind daher schwer zu erkennen. Divertikel von sehr großen Dimensionen können durch die sich kreuzenden Ureteren furchenartig

durchzogen und gleichsam in zwei Gebilde getrennt werden. Ausgezogene zipfelig eckige Form kann vorkommen bei Divertikeln, besonders der Hinterwand, wo sie leicht Verwachsungen mit Nachbarorganen wie Peritoneum, Mastdarm usw. eingehen können.

Divertikelmündung: Die Form der Divertikelmündung ist kreisrund, oval, länglich, gezackt, eliptisch oder dreieckig.

Die Lichtung des Sphinkters ist auch wechselnd je nach Größe und Beanspruchung. Sie wird größer mit dem Wachsen des Divertikels, jedoch kaum über Bleistiftdicke. Warren Greens fanden einen seltenen Fall mit einer Öffnung von 3,6 cm. Auf mechanische Reizung antwortete der Sphinkter mit Muskelkontraktionen und es kann so die Öffnung fast oder ganz verschwinden (Inkarzeration eines Katheters, Verschwinden des Verbindungsstückes zwischen Blase und Divertikel bei Röntgendurchleuchtung).

Anzahl:

Die Anzahl der Divertikel ist im allgemeinen beschränkt; meist sind sie einzeln, selten zwei, die dann aber streng symmetrisch angelegt sind. Dies sind die häufigsten Fälle der sogenannten angeborenen Harnblasendivertikel (Ureterenmündungsdivertikel). Multiple erworbene sekundäre Divertikel sind als Pulsionsdivertikel die Folge von prostatischer kompletter oder inkompletter Harnverhaltung. Bei den an pathologisch muskelschwachen Stellen entwickelten Divertikeln ist zahlenmäßig keine Norm zu setzen. Lurz bringt Fälle von Blum und Englisch, die eine Blase mit 40 Divertikeln sahen, Bötel sah 5, Detweiler 20 bis 30. Zagni, Luigi berichtet ebenfalls von einem Fall mit multiplen Divertikeln und erklärt sich ihre Entstehung folgendermaßen: „Infolge irgend eines Hindernisses (z. B. Prostatahypertrophie) hypertrophiert kompensatorisch die Blasenmuskulatur an einer bestimmten Stelle. Die Schleimhaut findet dort nicht überall den

gleichen muskulären Widerstand und legt sich zwischen die Muskelbalken. Unter dem Einfluß des inneren Blasendrucks wird die Schleimhaut weiter vorgewölbt, während die Muskulatur langsam ihre Kontraktilität verliert. Es folgt eine Atrophie der Muskulatur, die Ausbuchtung der Schleimhaut wird geweitet. Schließlich typisches Divertikel, bei dem die Muskulatur weitgehend durch Bindegewebe ersetzt ist".

Anatomie.

Die anatomische Bauart der Harnblasendivertikel ist sehr mannigfaltig. Sie kann entweder nur aus einfacher Schleimhaut bestehen, oder auch alle Muskelschichten der Blase, ja sogar wie bei den Ureterenmündungsdivertikeln Marsella's Ureterenmuskulatur und Blasenwandschichten tragen. Gegen diese Auffassung Marsella's und anderer Autoren wendet sich Crosbie. Er hat bei einer Reihe histologisch untersuchter Divertikel niemals eine Übereinstimmung mit der normalen Blasenwand gefunden. Das Epithel war nur in dünner Schicht vorhanden, die Wand bestand hauptsächlich aus Bindegewebe mit vereinzelten Fasern glatter Muskulatur.

Die Wandung der Urachusdivertikel hat entsprechend der Muskelarmut des Urachus eine nur schwach entwickelte Muskulatur, die sich einzig im Bereich des Divertikelhalses zu einem sphinkterartigen Muskelring verdickt.

Alle übrigen angeborenen Divertikel haben, da sie durch Ausstülpung aller Schichten der Blasenwand entstanden sind, eine mehrschichtige Muscularis. Auch bei ihnen ist die Muskulatur besonders an der Mündungsstelle stark zu einem Sphinkter entwickelt.

Bei den sogenannten falschen Divertikeln besteht insofern ein wesentlicher Unterschied, als ihre Wand keine Muskulatur und Schleimhaut aufweist, höchstens wird später ein Teil mit Blasenepithel ausgekleidet.

Ähnlich findet sich auch der anatomische Aufbau der in pathologischen Lücken zur Entwicklung gekommenen Divertikel. Auch hier findet sich keine oder nur spärliche

Wandmuskulatur. Stärkere Randmuskulatur ist nur an den Verbindungsöffnungen erkennbar.

Cystoskopisches Bild: In der durch Cystitis usw. nicht allzu stark veränderten Blase sieht man meist leicht die Eingangsöffnung des Divertikels. Fast immer weist die Blasenwandung muskuläre Hypertrophie und starke Balkenbildung auf, zwischen der die Schleimhaut eingesenkt liegt. Diese Falten sind leicht mit der Lichtquelle von der stets dunkel bleibenden Divertikelöffnung zu differenzieren. Man sieht den meist scharf umrandeten Sphinkter, auf den die Schleimhautfalten der Umgebung mit ihren Gefäßen radiär zulaufen. Ist die Öffnung geschlossen, so findet sich etwa Sternform der Muskelfalten, in deren Mitte ein dunkler Punkt die Eingangsöffnung darstellt. Oft ist diese sehr schwer, aber doch an der trichterförmigen Einziehung der Schleimhaut als solche zu erkennen. Die Schleimhaut setzt sich ohne scharfe Grenze in die Divertikelauskleidung fort. Ist es möglich, das Innere der Blasenwand zu beleuchten, so findet sich neben anderen cystitischen Veränderungen, die gleich der der Blasenschleimhaut sind, doch insofern ein Unterschied der Muskulatur, als diese meist glatt ist oder nur wenig vorspringt gegenüber der starken Balkenzeichnung in der Blase. Von den Schwierigkeiten, die sich bei der cystoskopischen Untersuchung ergeben können, s. Kapitel Diagnose.

Zum Schluß dieses Kapitels wäre noch für Prognose und chirurgische Indikation folgendes wichtig zu erklären: nämlich die Lagebeziehung der einzelnen Divertikel zu den Nachbarorganen. Nur die reinen Vorderwanddivertikel sind im allgemeinen frei von Verwachsungen mit dem Peritoneum. Bei den basalen und den den hinteren Anteilen der Blase angehörenden Divertikeln kommt es zu großen, oft gänzlich unlösbaren Verwachsungen, die zu den schwersten Schädigungen Anlaß geben. Als solche Verwachsungsstellen wären anzugeben: Peritoneum, Mastdarm, Harnleiter (sehr häufig), Prostata, Samenblase und weiblicher Geschlechtsapparat.

Pathologisch-anatomische Auswirkungen:

Die Divertikel, die als flache oder höchstens haselnußgroße Vorwölbungen angelegt sind, können allein schon durch den normalen Innendruck der Blase ohne jede Retentionsbeschwerden zur Vergrößerung kommen. Rascher geht der Entwicklungsprozeß durch irgend ein Abflußhindernis wie Prostatahypertrophie oder Strikturen der Harnröhre vor sich. Nach Prätorius wird die fortschreitende Entwicklung folgendermaßen erklärt: „Im Ruhezustand füllt sich die Blase und das Divertikel nach Maßgabe ihrer Elastizität gleichmäßig mit Urin an. Sowie sich aber der Detrusor zur Miktion kontrahiert, schließt sich das Divertikel gegen die Blase ab und hält seinen Inhalt zurück. Erst wenn gegen Ende der Miktion der Detrusortonus nachläßt, erschlafft auch der Divertikelsphinkter wieder, und das Divertikel entleert seinen Inhalt ganz oder teilweise in die Blase. Diese wird daraufhin vermutlich mit neuerlichen Kontraktionen des Detrusor reagieren, und so kann sich das Spiel einige Male wiederholen". So kommt es zu jener verhängnisvollen Wechselwirkung zwischen Ausdehnung und Muskelhypertrophie, die Ursache des Restharns, erschwerter Miktion und schließlich chronischer Retention ist. Daß diese Symptome sich relativ langsam entwickeln, ja oft jahrelang keine Beschwerden verursachen, erklärt sich daraus, daß die junge kräftige Muskulatur in ihrer Entwicklung sehr lange normale Urinentleerung zuläßt. Keydel ist der Ansicht, daß wenn das Divertikel seicht, seine Mündung weit ist, dadurch ein ungehemmter Austausch zwischen Blase und Divertikel stattfinden kann und so ebenfalls lange vollkommen symptomlos verläuft.

Die Muskelkraft erschlafft erst spät infolge sklerotischer Veränderungen der ernährenden Gefäße und durch Einpressung von Harn, wie sie dauernd bei jeder Miktion stattfindet. Selbstverständlich führen ungünstige Lagen des Divertikels, Prostatahypertrophie, Strikturen

und Verwachsungen rascher zu Dehnung und Beschwerden. Besonders gefährlich ist die Kombination Prostatahypertrophie und Harnblasendivertikel.

Mit zunehmender Größe des Divertikels treten im allgemeinen zunehmende Beschwerden der Harnentleerung ein, die nun im folgenden Kapitel auseinander zu setzen wären.

Symptome.

Faßt man das Symptomenbild der Harnblasendivertikel zusammen, so kommt man zur Erkenntnis, daß es wohl kein wirklich bestimmtes und markantes Merkmal gibt, das einzig für die Blasendivertikel pathognomonisch ist. Anschütz und Keydel machen auf den mannigfachen Wechsel der Symptome aufmerksam. Vor allem sind es die Angaben über die Störungen der Urinentleerung. Obwohl diese Klagen, wie sie in Folgendem noch näher zu betrachten sind, auch bei manchen anderen Erkrankungen der Harnwege vorkommen, so soll man doch nie den Verdacht eines eventuellen Divertikels außer Acht lassen, dies vor allem, wenn der Patient angibt, daß er bald nach dem Urinieren das Gefühl hat, als sei die Blase wieder gefüllt. Hier stoßen wir auf den wichtigen Begriff des Restharns. Das Zustandekommen dieses Symptoms wurde im Kapitel Pathologie genügend erörtert. Erschwerte und unvollkommene Harnentleerung sind seine Ursachen. Die erschwerte Entleerung wird in einem Fall von Lurz sehr gut demonstriert, wo der Urin erst dann gelassen werden konnte, wenn sich der Patient wie zur Defäkation hinsetzte. Andere Fälle sind beschrieben, in welchen die Patienten nur bei Druck auf die Unterbauch- oder Dammgegend urinieren konnten. Miktionsfrequenzunterschiede zwischen Tag und Nacht sind nicht festgestellt worden. Charakteristisch ist, daß die Harnentleerung nie mehr in fortlaufendem Strahl erfolgt, sondern in zwei getrennten Portionen. Einer Harn-

entleerung folgt nach kurzer Pause ein zweiter meist schwacher Strahl, begleitet von Drängen und Brennen im Blasenhals. Dieses Urinieren in zwei Portionen erwähnt Legueu als wichtiges diagnostisches Merkmal, und zwar besonders dann, wenn die erste Portion von der zweiten in ihrem Aussehen verschieden ist. (Trübungsunterschied.) Vermittels Kathetereinlegung ist dies Symptom leicht zu erzeugen. Hier lenkt sich der Verdacht sofort auf eine Diverticulitis ohne Erkrankung der Blasenschleimhaut. Ganz besonders deutlich wird dies Symptom, wenn nach Reinspülung der Blase plötzlich ein dicker, eitrig zersetzter Urin sich entleert. Tatsächlich sind es ja der trübe Urin und die cystitischen Beschwerden, die den Patienten zum Arzt führen. Nach Blum müssen zum Manifestwerden der pathologischen Erscheinungen neben der Dehnung des Sackes, Hypertrophie der Blasenmuskulatur, die Infektion des Blaseninhalts hinzukommen. Doch davon später. Simon führt als weiteres wichtiges Symptom die häufige Haematurie bei Blasendivertikeln an. Kleinere Blutbeimengungen, mikroskopisch oder auch makroskopisch nachweisbar, können durch entzündliche Prozesse erklärt werden. Jedoch finden sich auch häufig sehr starke Blutungen, wie man sie sonst nur bei Tumoren zu sehen bekommt. Simon glaubt ihre Ursache auf die veränderte Muskulatur des Divertikels zurückführen zu müssen. Die schlecht entwickelten Muskelbündel, weitmaschig und atrophisch, sind nicht fähig, sich zu kontrahieren und die Gefäße zu schließen. Auch Oraison betont die Wichtigkeit der Haematurie als Symptom. Doch nun zurück zu dem Bild der Entzündung, Infektion und ihren mannigfachen Komplikationen.

Aus der pathologischen Physiologie der Blase geht hervor, daß alle Hohlräume, die nicht imstande sind, ihren Inhalt vollständig zu entleeren, ganz besonders disponiert sind für Entzündung und Infektion. So hier, wo der Restharn oft ganz beträchtlich und eine Infektion auf die

Dauer nicht ausbleiben kann. Möglichkeit zur Infektion sind gegeben sowohl ascendierend von der Harnröhre aus, wie descendierend von den Nieren, dem Blut- und Lymphweg. Die Infektion zeigt uns alle Arten des einfachsten Katarrhs bis zur schwersten Pyurie. Es kann Cystitis bestehen, ohne daß der Divertikelsack erkrankt ist, ebenso umgekehrt. Sehr häufig bildet sich nach English zuerst eine Diverticulitis aus; ist doch entsprechend dem anatomisch schwächeren Bau der Muskulatur des Divertikelsacks von vorn herein eine bessere Disposition geschaffen, an die sich dann sekundär eine allgemeine Cystitis anschließt. Sehr instruktiv hat Blum die Infektion der Divertikelblase ihrem Grade nach in folgende Formen eingeteilt:

a) Desquamativer Katarrh (mit oder ohne Bakteriurie),
b) Diverticulitis purulenta acuta (mit oder ohne Cystitis),
c) Diverticulitis purulenta chronica (mit interstitieller Infiltration der Blasenwand),
d) Diverticulitis disseccans, gangränosa, ulcerosa diphtherica, membranosa,
e) Peridiverticulitis und Perforation des Divertikels.

Die Größe des Divertikelsacks spielt hierbei eine wesentliche Rolle. Die cystitischen Erscheinungen werden um so schwerer, wenn zugleich eine Prostatahypertrophie besteht. Wie schon im vorhergehenden Kapitel erwähnt wurde, kann es bei gewissen von der Hinterwand und den seitlichen Partien ausgehenden Blasendivertikeln, die sich weit ins kleine Becken ausdehnen, zu Kompression oder Druckerscheinungen der Harnröhre kommen und so kompliziert werden, daß durch den prall gefüllten Divertikelsack allmählich vollständige Harnverhaltung eintritt und bei infektiösem Inhalt Entzündungen der Ureteren und des Nierenbeckens die unausbleibliche Folge sind. So können sich auf mechanische Harnstauung, Retention, Entzündung, Infektion die schwersten Schädigungen des

Urogenitalapparates entwickeln. Stauung und Entzündung der Ureteren, Hydronephrose (bei nicht infizierten Fällen), Pyelonephritis, Pyonephrose sind nicht allzu seltene Komplikationen. Sie führen schließlich die Patienten ad exitum durch Uraemie. Zu erwähnen sei noch die besondere, aber seltene Form der sekundären tuberkulösen Infektion des Divertikelsacks, wie sie von Duvergey (ct. bei Lurz) publiziert worden sind.

Als weitere Komplikation sei der Steinbildung im Divertikelsack gedacht. Stagnation des Harns, die durch sie hervorgerufene entzündlich-katarrhalische Veränderung der Wand, Ansammlung von Schleim, Eiter- und Blutkörperchen begünstigen die Entwicklung von Divertikelsteinen. Der stagnierte Harn ist ja der beste Nährboden für Bakterien, die einerseits durch Instrumente, andererseits ascendierend von der Harnröhre aus oder descendierend eingeschleppt werden können. Aus der Mayo'schen Klinik werden von Crenston und Crompton nicht weniger als 28 Fälle von Steinbildung unter 222 Divertikelerkrankungen angegeben. Zu welch' ungeheurer Größe sich die Steine entwickeln können, zeigt ein von Lion veröffentlichter Fall von Divertikelstein, der faustgroß nicht weniger als 230 g wog. Kummer und Brugsch haben einen Fall von Steinbildung gesehen, die, kombiniert mit 2 Blasensteinen, zusammen das stattliche Gewicht von 585 g hatten, Gaudini einen Stein von 280 g und viele andere mehr. Besonders scheinen hierfür Männer disponiert zu sein, wie eine Zusammenstellung von Englisch zeigt, bei dem auf 177 Fälle von Steinbildung im Divertikel nur 5 Frauen kamen. Daß durch sie ebenfalls alle Stufen der Entzündung und ihre Komplikationen sich entwickeln können, sei nebenbei erwähnt. Vesicocervikalfisteln bei Steinbildung wurden von Avárffy, perineale Fistelbildung von Amante, Tumor- und Blasenepitheliom von Judd und Scholl gefunden.

Von Verwachsungen ist schon im Kapitel: Pathologie gesprochen worden.

Neubildungen:

Auch sie sind bei Harnblasendivertikeln keine allzu große Seltenheit. Fränkel berichtet im Ärztlichen Verein zu Hamburg von zwei echten Krebsen in einem großen Divertikel der Harnblase. In weiteren Fällen wurden beobachtet an epithelialen Geschwülsten Papillome und Carcinome. Blum hat 3 Fälle von Papillom, 2 Fälle von papillärem Carcinom, 1 Fall von infiltrierendem Plattenepithelcarcinom und 1 Spindelzellencarcinom in einem Urachusdivertikel beobachtet. Leuenburger berichtet über ein sarkomatöses Divertikelpapillom. Auch Englisch hat verschiedene Epithelgeschwülste beobachtet. Ueber Bindegewebsgeschwülste finden sich in der Literatur Angaben von Sarkom, Myosarkom, Cavernom und Haemangiom.

Spontanperforation.

Die Dehnung eines Divertikels bei kompletter Harnretention hat in manchen Fällen so hohe Grade erreicht, daß durch den enorm prallen Sack eine Ruptur eintrat. Englisch bringt in seiner Arbeit „Über isolierte Entzündungen des Blasendivertikels und Perforationsperitonitis“ nicht weniger als 5 Fälle von akuter Perforation; die Ursache der Perforation liegt hier an der verdünnten Divertikelwand, die sehr muskelarm oder gar nur aus Schleimhaut aufgebaut, dem enormen Druck nicht standzuhalten vermag. Diese muskelarmen Divertikel neigen ja auch immer zu größeren Dimensionen. Entzündung, Pseudomembran, diphtheritische Veränderung, Ulceration, Gangränisierung vervollständigen schließlich die Perforation. Ähnliches berichtet Gordon im Brit. Journal of surg.

Zum Schluß dieses Kapitels seien noch erwähnt die seltenen Fälle von Inversion des Harnblasendivertikels (Ehrhard, Borchard) und Einklemmung im Bruchsack.

Diagnose.

Wie ich schon zu Anfang des Kapitels Symptome erwähnt habe, gibt es kein einziges markantes Merkmal, das unbedingt die Diagnose Harnblasendivertikel rechtfertigen könnte. Sind doch die Beschwerden wie Pollakisurie, Dysurie, Haematurie und ähnliches ebenso Begleiterscheinungen mancher anderer Erkrankungen der Harnwege. Daher war es auch vor der Einführung der Cystoskopie sehr schwer, eine sichere Diagnose zu stellen. Sondieren und Katheterisieren ergaben meist recht magere Ergebnisse. Trotzdem möchte ich das Symptombild nicht außer Acht lassen und verschiedene Merkmale anführen, die doch zum mindesten den dringenden Verdacht für das Vorhandensein eines Divertikels aufkommen lassen. Besonders Keydel und Blum machen auf diese gewissen klinischen Symptome aufmerksam. Als solche sind anzuführen:

Chronische, durch keinerlei interne oder lokale Behandlung besserungsfähige Harninfektion, Bakteriurie und inkomplette Harnverhaltung weisen auf das Divertikel als Ursache der Erscheinungen hin.

Eventuelle Inspektion oder Palpation durch die Bauchdecken, oder Tastung vom Mastdarm aus; Fühlen weicher Massen und eventuelle Entleerung von Eiter durch Druck auf sie.

Die Zwei-Portionenentleerung, entweder des Patienten selbst oder mit Katheter, wobei sich Unterschiede im Aussehen des Urins ergeben können (Trübungsunterschiede).

Entleerung von Eiter, wenn bei Blasenspülung der mit Katheter aufgefangene Harn eiterfrei ist und accessorische Harnleiter ausgeschlossen sind (Spülsymptom).

Der mannigfache Wechsel der Urinentleerung und des Restharns. Die Beschwerden der Urinentleerung sind

nicht gleichmäßig; auf längere Zeit dauernde Retention miktionsbeschwerdefreie Periode.

Unterbrechung der Entleerung mit Katheter.

Harnentleerung nur in bestimmten Körperlagen.

Überschaut man diese „charakteristischen“ Merkmale, so muß man doch sagen, daß sie recht unzulänglich sind, jedenfalls keine einwandfreie Diagnose: Harnblasendivertikel zulassen. Hier hat uns erst die Einführung der Cystoskopie, Röntgendiagnostik usw. ungeahnte Möglichkeiten an die Hand gegeben, mit deren Hilfe wir alle Divertikelerkrankungen heute ausnahmslos feststellen können.

Cystoskopie:

Sie ist die weitaus beste, einfachste und meist angewandte Methode zur Sicherung der Diagnose. Es gibt zwar einige Autoren (Herrmannsdörfer, Rafin u. a.), die gegen diese Methode in mancher Hinsicht eingestellt sind, da durch das Einführen des Instruments bisher latent gebliebene Fälle gefährlich infiziert werden können und deshalb nur dann in Frage kommen sollen, wenn die Radikaloperation als Indikation gegeben ist. Besonders Rafin betont die Gefahr der Cystoskopie bei überdehnter Retentionsdivertikelblase. Aber es sind ihrer doch nur wenige, die diese Bedenken teilen. Rasche und sichere Diagnosestellung haben dem Cystoskop eine souveräne Stellung gesichert. Blum erhebt sogar die absolute Notwendigkeit in allen Fällen unaufgeklärter Cystitiden unter allen Umständen die cystoskopische Untersuchung zu veranlassen. Werden durch sie doch überhaupt erst manche Divertikel entdeckt oder ein Krankheitsbild geklärt, das unter der Flagge einer anderen, falschen Diagnose segelte. An der urologischen Abteilung der Heidelberger Universitätsklinik wurden alle Fälle einwandfrei mit Hilfe der Cystoskopie diagnostiziert.

Über das cystoskopische Bild s. Kapitel Pathologie.

Die Divertikel der Seitenwand der Blase, wie die in den Ureterenmündungen sind leicht zu diagnostizieren.

Weniger gut die der Hinterwand, besonders wenn sie durch irgend welche Momente kompliziert sind, wie Schrumpfblase, starke Balkenblase usw.

Ist im allgemeinen die Blasenspiegelung leicht und mit Erfolg durchzuführen, so fehlt es doch nicht an Momenten, die dem Untersucher große Schwierigkeiten in den Weg legen können. Oft gelingt die Cystoskopie erst nach einer entsprechenden Vorbehandlung, wie Einlegen eines Verweilkatheters und oftmalige Spülung. Von den sich ergebenden Schwierigkeiten seien genannt:

Kontraktion des Divertikelsphinkters,

Weitgehendste Blasenveränderung und damit rasche Inhaltstrübung (Schneetreiben),

Starke Vorwölbung der Prostata, die den Blasenboden unübersichtlich werden läßt.

Tumorbildung vor dem Sphinkter,

Sehr starke Balkenblase.

Enorme Ausdehnung des Divertikelsacks, der sich dauernd in die Blase ergießende Eiter, der trotz oftmalig reingespülter Blase das Sehen im trüben Medium fast zur Unmöglichkeit macht. Daher soll man bei der Cystoskopie nie ohne Spülcystoskop arbeiten. Endlich wären noch Strikturen der Harnröhre zu erwähnen.

Die Cystoskopie kann uns vor allem Aufschluß geben über die Topographie und Anzahl der Divertikel. Genauester Sitz eines Divertikels ist vor allem wichtig zu wissen, ehe man operativ vorgeht, um auch bei manchen schweren Verwachsungen die Blase an der richtigen Stelle freizulegen. Ist es infolge irgendwelcher Komplikationen nicht möglich, cystoskopisch zu einer einwandfreien Diagnose zu kommen, bedient man sich als weiteres Hilfsmittel der Röntgenaufnahme. Sie gibt uns über Form, Größe und Lage des Divertikels Aufschluß.

Hier gibt es verschiedene Wege:

1. Die Röntgenaufnahme ohne Kontrastmittel. Ist das Divertikel cystoskopisch festgestellt, so wird auf dem Röntgentisch ein Harnleiterkatheter, der für Röntgenstrahlen

undurchlässig ist, in das Divertikel eingeführt und versucht, es ganz im Divertikelsack aufzurollen. Während der Aufnahme Kontrolle, ob der Katheter noch aufgerollt im Divertikelsack liegt. Letzteres ist besonders bei kleinen Divertikeln zu beachten, da hier der Katheter leicht herausfallen kann und in der Blase aufgerollt liegen bleibt.

Die Anwendung von Harnblasenkathetern mit Stahldraht armiert, wie sie Schlagintweit demonstriert, sind abzulehnen wegen der Gefahr einer eventuellen Perforation.

K n e i s e und S c h u l z e modifizieren diese Methode durch gleichzeitige Einblasung von Luft oder Sauerstoff und Verwendung eines Wismuthkatheters.

2. Röntgenaufnahme mit Kontrastfüllung.
   a) Füllung von Blase und Divertikel mit Kontrastbrei.
   b) Füllung des Divertikels allein mit Kontrastbrei.
   c) Füllung des Divertikels mit Kontrastbrei und gleichzeitige Luftauffüllung der Blase.
   d) Füllung von Divertikel und Blase mit Kontrastbrei — Aufnahme — Blasenentleerung, — Sauerstoffeinführen in die Blase — Kontrollaufnahme.
   e) Pneumoradiographie.

Als beste hat sich bei den meisten Autoren die unter c) angegebene Methode bewährt. Ihre Technik ist verhältnismäßig einfach:

Einführung eines Katheters in das Divertikel bei wassergefüllter Blase, Abfließenlassen des Urins, Füllung der Blase mit Sauerstoff und Einlauf einer 10—15prozentigen Kollargol- oder Bromkalilösung in das Divertikel. Abwarten, bis die Kontrastflüssigkeit sich genügend ausgebreitet hat — Aufnahme. Auf diese Weise werden die Bilder sehr kontrastreich.

Die Füllung von Blase und Divertikel mit Kontrastbrei gleichzeitig, hat nach manchen Autoren den Nachteil,

daß bei plötzlichem Schluß des Divertikelsphinkters keine Verbindung der beiden Schatten sichtbar ist. Necker betont, wenn unter dem Durchleuchtungsschirm im Beginn der Blasenfüllung neben dem ersten Blasenschatten sich bereits ein Divertikelschatten abzeichnet, dies sofortige Abfließen der Füllungsflüssigkeit und das am Boden gelegene Divertikel beweisend sei. (Ähnlich Blum, Kneise, Pleschner u. a.).

Die letzte Methode Rosensteins beruht auf folgendem Prinzip: Schaffung eines Sauerstoffemphysems in der Umgebung der Blase mit gleichzeitiger Sauerstoffauffüllung des Blaseninnern, um die Blasenwand zur photographischen Darstellung zu bringen. Zur Verdeutlichung eventuell Füllung der Blase mit Bromnatrium.

Technik: Entleerung der Blase. Einstich mit einer Punktionsnadel dicht an der Symphyse in das Cavum Retzii nach Durchstoßen der Ansätze der MM. recti, etwa 6 cm tief. Ausziehen des Troikart zur Beobachtung, ob kein Blut oder Urin herausträufelt. (Gefäßschädigung, Durchstich in die Blase). Bei richtigem Sitz, Einfüllen von Sauerstoff (nicht atmosphärische Luft) vermittels des Brauer'schen Apparates und zwar 400 bis 600 ccm, je nach Aufnahmefähigkeit. Hierauf Auffüllung des Blaseninnern mit Sauerstoff etwa 150 ccm. Besonders deutlich wird das Bild, wenn man eine solche Blase mit einem Kontrastmittel füllt. Aufnahme. Als Kontrastmittel wählt man am besten Bromnatrium. Der besondere Wert der Pneumoradiographie + Kombination mit Kontrastmittel beruht darin, daß es gelingt, die Blasenwand als solche photographisch festzustellen und sie besonders gut zu differenzieren. Stereoskopische Aufnahmen liefern die besten Bilder, weil bei ihnen Form, Ausdehnung und Topographie des Divertikels sehr gut herausgearbeitet werden.

Was gegen diese Methode sprechen könnte, sind die Gefahren, die bei Nichtbeherrschung ihrer doch ziemlich schwierigen Technik erwachsen können. Einmal ist es die Gefahr der Luftembolie bei Anstich größerer Gefäße

(daher verwendet R. Sauerstoff), Blasenverletzung bei forciertem Einstich und schließlich zu starke Auffüllung des praevesikalen Raumes, wodurch dem Patienten starke Schmerzen erwachsen.

Ebenso wie bei der Cystoskopie ergeben sich auch bei der Röntgenaufnahme, besonders in Kombination mit Kontrastmitteln, einige Schwierigkeiten, die oft bedenklicher Natur sein können, so z. B. schwere Schädigungen der Blasenschleimhaut mit Temperaturanstieg, besonders wenn diese an und für sich stark cystitisch angegriffen ist. Deshalb immer sorgfältige Blasenspülung nach der Aufnahme.

Ferner Druck- und Spannungserscheinungen bei zu starker Einblasung (Fassungsvermögen prüfen). Zu geringe Auffüllung und Einblasung läßt wiederum das Divertikel zu klein erscheinen. Außerdem können eventuelle Verziehungen des Divertikels (Verwachsungen mit Nachbarorganen) auf diese Weise auf dem Röntgenbild nicht zur Darstellung kommen (Kneise). Daher Auffüllung wie bei stärkster Urinfüllung.

Als weitere Schwierigkeit, die manchmal zu Irrtümern führen kann, machen Necker und Bachrach aufmerksam. So kann eine einfache achsiale Aufnahme Fundus und Ureterenmündungsdivertikel als Seitenwanddivertikel vortäuschen. Auch zeigte Bachrach einen Fall, bei dem das Divertikel anscheinend einen dünnen Stiel hatte, sich bei der Operation aber als breitbasig aufsitzend erwies. Um diesen Irrtümern vorzubeugen, macht man am besten zwei oder, wie Gottlieb und Strokoff vorschlagen, drei Aufnahmen und zwar dorsoventral, achsial und schräg.

Prognose.

Hierüber gibt es wenig zu sagen. Alle nicht behandelten Fälle sind in ihrer Prognose äußerst ungünstig. Selbstheilung eines Blasendivertikels ist ausgeschlossen.

Selbst durch Zufall entdeckte Blasendivertikel ohne nennenswerte Symptome sollten sofort therapeutisch angegangen werden, schwebt doch über diesen Kranken immer das Damoklesschwert späterer schwerer Komplikationen, die zu übelster Prognose führen. Als Therapie kann nur die Radikaloperation in Betracht kommen.

Werfen wir einen Blick auf die Statistik der Sterblichkeitsziffer früherer Jahre, so wird es kaum Autoren geben, die sich heute noch zu einer konservativen Behandlung entschließen können. Wie ich schon eingangs meiner Arbeit erwähnte, hat Englisch bei konservativer Behandlung die erschreckend hohe Zahl von 83 Prozent Mortalität aufzuweisen. Nach Einführung der Radikaloperation? Es seien nur einige Zahlen erwähnt. Blum gibt bei 32 radikal Operierten einen Todesfall an. Crompton und Crenshaw bei 222 Operierten keinen Todesfall. Gayet und Gauthier bei 112 Fällen 10 Prozent Mortalität. Ihnen schließt sich noch eine große Reihe anderer Autoren an, die ebenso gute Erfolge erzielten. Diese Zahlen dürften wohl deutlich genug sein, um Pleschner's Worte „Die Indikation zur Radikaloperation ist mit der Diagnose gegeben", sich zu eigen zu machen und danach zu handeln.

Therapie.

Habe ich im vorhergehenden Kapitel die dringende Forderung gestellt, jedes Blasendivertikel, sobald es eine gewisse Größe erreicht hat, selbst wenn es keine oder nur ganz geringe Beschwerden verursacht, chirurgisch radikal anzugehen, um damit eine möglichst günstige Prognose zu sichern, so muß ich doch an dieser Stelle vorher noch von einigen Fällen sprechen, die ein chirurgisches Handeln sehr schwer, oft sogar unmöglich machen. Hier wäre eine Radikaloperation zwecklos, ja lebensbedrohlich.

Als Contraindikation für die Radikaloperation gilt:

Sehr hohes Alter,

schwerste Nierenschädigungen, wo durch die Operation eine Rettung der Nieren doch nicht mehr möglich ist,

fortgeschrittene Allgemeininfektion mit septisch-urämischen Zuständen und schließlich

schwerst gestörtes Allgemeinbefinden (Diabetes, Herz- und Lungenerkrankung u. a.).

In diesen Fällen tritt an die Stelle der Radikaloperation eine konservative bzw. palliativ-operative Therapie. Eine Heilung ist natürlich nicht zu erwarten, höchstens wird es gelingen, den fortschreitenden Prozeß einer Infektion aufzuhalten, bestenfalls etwas zurückzubringen.

Als konservative Behandlung kommt folgendes in Frage:

Der Dauerkatheter, mit dessen Hilfe wenigstens eine völlige Entleerung des Harns und damit eine Stauung vermieden werden kann. Doch kommt es bei nicht strengster Asepsis sehr bald zur Infektion.

Die Blasenspülung; sie ist so gut wie zwecklos, reicht doch die Spülflüssigkeit nur selten bis zum Divertikelsack und ist damit eine gründliche Auswaschung bzw. Heilung einer bestehenden Divertikulitis kaum zu erwarten.

Andere Möglichkeiten sind uns geboten mit den sogenannten partiellen Operationsmethoden. Auch sie wurden in verschiedener Weise versucht, jedoch meist ohne Erfolg. Sie seien nur in Kürze erwähnt.

1. Die Cystostomie: Anlegen einer Dauerfistel, wodurch die Ableitung des Harns auf einem direkt durch die Bauchdecken angelegten Weg geschaffen ist. Man hoffte durch die dauernde Ableitung des Urins das Divertikel zum Schrumpfen zu bringen. Doch ist diese Methode ausgeschlossen bei sehr schwachen Patienten und viele Autoren warnen vor ihr, da sie das Krankheitsbild meist nur noch verschlimmert. Sie halten die Cystostomie nur für kurze Zeit zulässig.

2. Die Sphinkterdehnung, Umschneidung, Durchbrennung oder Keilinzision des Divertikelrings.

3. Auslösen und Auskratzen der Schleimhautschicht des Divertikels mit Nahtverschluß der Divertikelöffnung.

4. Anastomose zwischen dem Grund des Divertikels und der Blase.

5. Schlitzung der Divertikelwand, um sie in eine flache Bucht umzuwandeln.

6. Teilweise Resektion, teilweise Längsspaltung mit Quervernähung der Divertikelscheidenwand.

Als letztes sei schließlich erwähnt die externe bzw. interne Drainage, um damit den infektiösen Inhalt des Divertikels zu entleeren. Im ersten Fall geschieht dies durch eine extravesikale, transvesikale, perineale oder vaginale Eröffnung des Divertikels, im zweiten Falle durch eine Erweiterung des Divertikelsphinkterstumpfes mit dem Radiothermmesser. Doch ist besonders bei letzterer Methode die Gefahr der Blutung infolge Zerreißung oder Durchschneidung von Gefäßen sehr groß.

Überschauen wir all diese Methoden konservativ-palliativ-chirurgischer Therapie, die teilweise recht bedeutende Eingriffe darstellen, und vergleichen ihre dürftigen Resultate, so sehen wir, daß diese Therapie nur eine Notmaßnahme sein kann, wie sie uns aufgezwungen ist durch schwere Komplikationen, oft genug aber auch durch das zu spät erkannte Leiden oder eine laxe Indikationsstellung. Daraus ergibt sich immer wieder die dringende Forderung zur **Radikaloperation**, bevor schwere Allgemeinerscheinungen sie unmöglich machen.

Vorbereitungen zur Operation:

Ist man sich diagnostisch über Sitz und Anzahl der Divertikel vollkommen im klaren, hat man, bevor man zur Operation selbst schreitet, noch auf Verschiedenes zu achten:

Sind komplizierende Momente vorhanden, so muß man sie nach Möglichkeit beseitigen oder sie wenigstens mildern.

Bei vorhandener Infektion, Cystitis, Pyelitis und sonstiger uroseptischer Zustände ist eine entsprechende Vorbehandlung anzuordnen.

Sorgfältige Untersuchung und Prüfung des Allgemeinbefindens ist unerläßlich; desgleichen muß eine genaue Nierenfunktionsprüfung und zwar mit dem Ureterenkatheter angestellt werden, da sonst die Gesamtbestimmung des Urins durch den im Divertikel zurückgebliebenen, ungenau werden kann.

Gänzliche Entleerung der Füllungsflüssigkeit vor der Operation, Bereithalten einer Wasserstrahlpumpe, um eine Überflutung des Operationsfeldes zu vermeiden.

Luft, besser Sauerstoffüllung der Blase vor der Operation.

Einlegen eines Ureterkatheters, um Verletzungen des Ureters während der Operation zu vermeiden.

Zur Narkose wäre zu sagen, daß im allgemeinen bei unkomplizierten Fällen und kleinen Divertikeln die Lumbalanaesthesie genügt. Renner empfiehlt jedoch bei großen und tief liegenden Divertikeln sowie fetten Bauchdecken eine Allgemeinnarkose, um nicht bei dem an und für sich schwierigen Zugang, durch Pressen oder unnötige Bewegungen des Patienten empfindlich gestört zu werden.

Sind diese Bedingungen erfüllt, kann die Radikaloperation ausgeführt werden.

Über die Wahl des Weges zur Entfernung des Divertikels sind die Meinungen verschieden. In erster Linie ist natürlich für die Wahl des Weges von Bedeutung die Lage des Divertikels in der Blase.

Als Hauptzugangswege kommen in Betracht:

1. Der suprapubische Weg; er ist der heute meist angewandte. Schnittführung längs oder quer.

2. Der inguinale Weg. Schnittführung entweder parallel dem Poupart'schen Band (Czerny, Wulff, Cholzoff) oder nach Villard, Schnitt entlang dem oberen Rand des Leistenkanals bis zum äußeren Rand des Musculus

rectus und von hier senkrecht nach oben bis 4—5 cm unterhalb des Nabels.

3. Der sacrale oder parasacrale Weg mit temporärer Steiß- oder Kreuzbeinresektion.

4. Der seltene vaginale Weg.

Um ein Blasendivertikel zu exstirpieren, ist es notwendig, an die Außenseite der Blase heranzukommen; nur so kann die Entfernung des Divertikels unter Vermeidung von Nebenverletzungen exakt durchgeführt werden.

Unter den verschiedensten Operationsmethoden ist die idealste, die extraperitoneale, extravesikale Methode mit suprapubischer Schnittführung. Mit ihr wird man meist auskommen bei den Divertikeln der Vorderwand, eventuell auch der Seitenwanddivertikel.

Ihre Technik ist kurz folgende: Eröffnung der Bauchdecken, Durchtrennung der Mm. recti. Stumpfes Abschieben des Peritoneums, sorgfältige extravesikale Isolierung des Divertikels, Abtragung des Sackes an der Basis unter Verhütung der Zerreißung. Exakte zweischichtige Naht. Verschluß der Bauchdecken. Das Erfassen des Divertikelsacks mit einer Zange lehnt Lurz wegen der Gefahr der Zerreißung ab.

Als nächstbeste Methode gibt Anschütz die Exstirpation des Divertikels von der Blase aus an, nach typischer extraperitonealer Sectio alta. Diese Methode bietet eine weitgehende Orientierungs- und Isolierungsmöglichkeit.

Technik: Nach Eröffnen der Blase, Umstülpung des Divertikels vom Rektum aus, oder durch den in den Divertikelsack eingeführten Finger nach der Blase. Abtragen und Verschluß der Öffnung mit doppelter Naht.

Vorsicht ist bei dieser Methode insofern geboten, als es bei Verwachsungen des Divertikels, während der Einstülpung leicht zu Nebenverletzungen des Mastdarms und der Ureteren usw. kommen kann. Daher eignet sich diese Methode nur bei nicht mit Verwachsungen komplizierten Divertikeln.

Eine dritte Möglichkeit ergibt sich für alle komplizierten, verwachsenen und tief sitzenden Divertikeln in der kombinierten Methode. Anschütz geht von innen durch die Blase, von außen extraperitoneal an das Divertikel heran.

Technik: Eröffnen der Blase, Zurückstreifen des Peritoneums so weit als möglich; Blase vorziehen. Ureter mit Metallsonde versehen, um ihn bei Verwachsungen leichter finden und schonen zu können. Nach Lösung des manchmal sehr derben und fest verwachsenen Divertikels wird dieses eingestülpt, von der Blase aus abgetrennt und vernäht.

Jedoch wird diese Methode bei den Blasenscheitel- und ganz in den Douglasraum reichenden Divertikeln, die sich also entsprechend ihrer Lage weit unter dem Peritoneum entwickelt haben, oft auf sehr erhebliche Schwierigkeiten stoßen. Zwar hat Renner versucht, bei ungenügender Lösung des Peritoneums durch nicht scharfe Eröffnung und Wiedervernähung desselben an das Divertikel heranzukommen, doch bietet sich hier die Gefahr eines oft erheblichen Substanzverlustes der Blasenoberfläche.

Daher haben Simon und Voelcker den transperitonealen Weg vorgeschlagen für alle Divertikel, die ohne stumpfes Abschieben des Peritoneums nicht erreichbar sind. Diese Methode hat den großen Vorteil, daß sie neben einem klaren Überblick am wenigsten Nebenverletzungen befürchten läßt, außerdem kommt man auf diesem Wege selbst zu den tiefst im Douglas gelegenen Divertikeln relativ leicht heran.

Technik: Transperitonealer suprapubischer Schnitt ohne Eröffnung der Blase. Extraperitonisierung der Blase. Freilegen der Ureteren. Sorgfältiges Auspräparieren des Divertikels, Abbinden des Stiels, stumpfes Einstülpen, zweischichtige Naht der Blasenöffnung. Auf diese Naht, Vernähung des abgelösten Peritoneums. Schluß der Bauchdecken.

Stößt man auf Schwierigkeiten, wird diese Methode modifiziert mit gleichzeitiger Eröffnung der Blase. Durch Einführung des Fingers in das Divertikel von der Blase aus, wird die Exstirpation wesentlich erleichtert. Um eine Infektion, deretwegen viele Autoren heute diese Methode nicht mehr ausführen, zu verhüten, spaltet Simon zuerst die Blase suprapubisch, orientiert sich, schließt sie wieder und geht dann den transperitonealen Weg.

Das seltene Angehen eines Blasendivertikels auf sacralem oder parasacralem Weg bei temporärer Steiß oder Kreuzbeinresektion, sowie die perineale Methode Voelcker's seien nur erwähnt. Sie bedeuten einmal einen schweren Eingriff, und dann ist ihr Zugang doch so beschränkt, daß sie für die Exstirpation des Divertikels wohl nur selten in Frage kommen dürften.

Fast ebenso selten ist der vaginale Weg bei Frauen.

Schwierigkeiten und Komplikation bei der Operation:

Die häufigste Schwierigkeit bei der Operation eines Divertikels ergibt sich in der Kombination: Blasendivertikel mit Ureter. Entweder kann der Ureter sehr stark verwachsen sein mit dem Divertikel oder ihn unmittelbar durchlaufen, so daß es leicht zu Verletzungen oder Durchtrennung des Ureters zufällig, oder absichtlich kommt. Um sich davor zu schützen, hat einmal Simon den oben erwähnten transperitonealen Weg vorgeschlagen, der eine gute Übersicht über die Lage der Ureteren zu den Divertikeln ermöglicht, andererseits sucht man sich zu schützen durch Einlegen eines Ureterkatheters. Kommt es doch zu einer Trennung des Ureters, wie es manchmal unumgänglich ist, muß eine Implantation in die Blase vorgenommen werden: Anlegen eines schrägen Blasenschlitzes, Durchziehen des Ureters und Befestigung an der Außenfläche mit zwei feinsten Catgutnähten. Zu achten ist dabei, daß der Ureter möglichst an seiner alten physiologischen Mündungsstelle implantiert wird, also am Blasenboden, um einer späteren Stenosierung, wie sie bei der Einpflanzung in die Hinterwand oder Scheitel der Blase durch Zer-

rung oft eintritt, vorzubeugen. Wenn der Ureter nicht im Grunde des Divertikels einmündet, sondern nahe am Hals, so ist es möglich, ihn in seiner natürlichen Verbindung zu lassen. Man führt in diesen Fällen die sogenannte Young'sche Lappenoperation aus: Resektion des Divertikels bis auf den Teil, der die Uretermündung enthält. Diesen kleinen, etwa viereckigen Lappen näht man nach Exstirpation des Divertikels in die Nahtlinie der Blase ein.

Eine weitere Komplikation ergibt sich aus den Verwachsungen des Divertikels mit den Nachbarorganen. Um diese Gefahr zu umgehen, hat Pousson vorgeschlagen, das adhaerente Ende des tief ins Becken reichenden Divertikels stehen zu lassen und zu drainieren. Pleschner verschorfte in einem Fall den zurückgebliebenen Teil mit dem Paquelin.

Statt Einführen des Fingers in den Divertikelsack oder Anklemmen des Grundes mit einer Kugelzange nach Anlegen von Haltefäden zwecks Invagination, kann die Aspiration nach Renton, Lower versucht werden. Dadurch können weitgehende Zerreißungen der Divertikelwand bzw. Blutungen vermieden werden.

Bestehen noch andere Kombinationen wie Prostatahypertrophie, Sphinktersklerose, Strikturen, oder schwere Entzündungen des Divertikels wie der Blase, so muß ebenfalls eine geeignete Behandlung entweder vor oder bei der Radikaloperation eingeleitet werden, um völlige Heilung des Leidens erzielen zu können. Von den Entzündungen habe ich schon bei den Vorbereitungen zur Operation gesprochen. Erwähnenswert wäre noch, daß einige Autoren die Blase eröffnen, Drainieren und den entzündeten Divertikelsack spülen. Sie verfolgen damit den Zweck eine raschere Milderung der Entzündungserscheinungen herbeizuführen, um hernach die Radikaloperation anzuschließen.

Über die letzte sehr häufige Kombination von Blasendivertikel und Prostatahypertrophie möchte ich nur den

von Blum sehr richtig vertretenen Standpunkt mitteilen. Er fordert, daß man in jedem Fall der Kombination Blasendivertikel mit Prostatahypertrophie, sowohl die Exstirpation des Divertikels, wie die Prostatektomie auszuführen hat und zwar entweder einzeitig oder zweizeitig. Erweitert gilt dies für alle anderen Fälle bei Vorhandensein eines Abflußhindernisses. Die Meinung vieler Autoren — mögen sie auch ab und zu Erfolge gehabt haben — daß die Beseitigung des Abflußhindernisses allein genügen könnte, ist abzulehnen. Man kann auf diese Weise keine Dauerheilung erzielen, höchstens eine vorübergehende Erleichterung der Beschwerden, die bei nächster Gelegenheit wieder aufflackern.

Andere Komplikationen, wie sie in mannigfachen Variationen sonst noch vorkommen, glaube ich übergehen zu können, da sie nicht in den Rahmen dieser Arbeit passen.

Die Operationsmortalität ist nicht sehr groß; sie hängt jeweils ab von dem Zustand des Patienten und insbesondere davon, ob Komplikationen bestehen oder nicht. Nähere Zahlenangaben habe ich bereits an anderer Stelle berichtet.

Über die Heilerfolge der radikal Operierten ist noch kein abschließendes Bild zu geben, doch darf man sie als gut bezeichnen gegenüber den Nichtoperierten, die schlecht sind, wenn man in diesen Fällen überhaupt von einer Heilung sprechen will.

Ich bin nun in der Lage, drei Fälle von Harnblasendivertikeln aus der Heidelberger chirurgischen Universitätsklinik zu veröffentlichen, und so einen Beitrag zur Kasuistik Harnblasendivertikel zu geben.

Krankengeschichten.

1. Emil Sch., 46 J., verheirateter Schreiner.

Früher immer gesund gewesen. Patient klagt seit 1917 über Blasenbeschwerden und Brennen in der Harnröhre. War stets in ärztlicher Behandlung und wurde

1923 an der Blase operiert (Sectio alta). Trotzdem trat keine Besserung ein; Patient klagt immer noch über sehr häufiges, schmerzhaftes Wasserlassen.

Befund: Kleiner Mann in gutem Kräfte- und Ernährungszustand.

Lungen und Herz o. B.

Leib: Leib weich, strahlige tief eingezogene Narbe oberhalb der Symphyse (Sectio alta), nicht druckempfindlich.

Cystoskopie: Divertikel hinter der linken Harnleitermündung. Barrière infolge geringer Prostatahypertrophie. Ureterostien symmetrisch. Indigokarmin (intravenös) wird beiderseits nach 8 Min. dunkelblau ausgeschieden. Hinter der rechten Harnleitermündung eine faltenförmige Ausziehung. Blasenfistel am Scheitel. Der Ureterenschattenkatheter rollt sich im Divertikel ganz auf.

Röntgenaufnahme: Größe des Divertikels hühnereigroß. Kontrolle des Ureterschattenkatheters.

Urinbefund: Viele Leukocyten, vereinzelt Erythrocyten, Bakterium coli. Spur Albumen.

Einige Tage Blasenspülung. Nierenfunktionsprüfung gut.

Operation am 21. I. 1928 (Enderlen), in Lumbalanaesthesie. Suprasymphysärer Querschnitt der Mm. recti. Stumpfes Abschieben des Peritoneums, Freilegen der Blase. Das Divertikel liegt sehr weit hinten unten links, etwa nußgroß und stark schwartig mit der Umgebung verwachsen. Isolierung mühsam. Erst möglich nach Spaltung der Blase bis Scheitel. Abtragung, doppelte Blasennaht. Das Peritoneum wird geschlossen. Zwei Streifen und Drain ins Wundbett eingelegt. — Dauerkatheter.

Patient wird am 18. IV. 1928 mit Blasenfistel entlassen.

Nachfrage ergibt: Blasenfistel noch nicht ganz geschlossen. Spontan Urinieren möglich. Beschwerden infolge Fistel noch vorhanden, weshalb dem Patienten Nachoperation vorgeschlagen ist.

2. Michael S., 62 J., verheirateter Beamter.

Seit 1889 leidet Patient mit langen beschwerdefreien Intervallen fast immer an denselben Blasenbeschwerden. Schmerzen in der Blasen- und Nierengegend. Brennen beim Wasserlassen, häufige Miktion. Er wurde bereits etwa vierzigmal auswärts cystoskopiert. Die Diagnose lautete jeweils Cystitis und Pyelitis links. Die Behandlung bestand in Blasenspülungen und Medikamenten, darunter Yatren-Casein, Cylotropin usw.

Befund: Guter Ernährungs- und Kräftezustand.

Lungen und Herz o. B.

Leib: Blasengegend druckempfindlich. Nierengegend links kaum anormal druckempfindlich.

Kein Restharn.

Cystoskopie: Diffuse Cystitis, oberhalb der linken Harnleitermündung eine etwa zehnpfennigstückgroße Divertikelöffnung mit radiären Schleimhautfalten. Indigokarmin (intravenös) wird beiderseits nach 6 Min. dunkelblau ausgeschieden. Der Ureterenschattenkatheter rollt sich ganz auf.

Röntgenaufnahme: Kontrolle des aufgerollten Katheters. Divertikel etwa pflaumengroß.

Urinbefund: Bakterium coli +, Kokken +, Leukocyten + +.

Reaktion: sauer.

Einige Tage Blasenspülungen mit Ag NO_3 und Kochsalzlösung.

Operation am 6. II. 1928 (Enderlen), in Aethernarkose. Blasenfüllung 200 ccm. Einlegen eines Ureterenkatheters links. Suprasymphysärer Querschnitt unter Durchtrennung der Mm. recti. Stumpfes Abschieben des Peritoneums. Freilegen der Blase. Es gelingt leicht, das gut pflaumengroße Divertikel zu isolieren. Es sitzt an einem sehr dünnen Stiel. Abtragung. Doppelte Naht. Drain, Streifen. Schichtweise Naht.

Am 6. III. wird Patient als geheilt entlassen. Nachfrage ergibt: Patient ohne jede Beschwerde. Spontan urinieren möglich; volle Arbeitsfähigkeit.

3. Philipp G., 64 J., verheirateter Fabrikarbeiter.

Früher angeblich nie ernstlich krank gewesen. Seit einem Jahr klagt Patient über zeitweise leichte Beschwerden beim Wasserlassen. Muß nachts häufig aufstehen und Wasser lassen. Urinstrahl tritt aber später ein als früher. Wegen geringer Prostatahypertrophie und Cystitis wiederholt in ärztlicher Behandlung gewesen. Vor acht Tagen konnte Patient plötzlich kein Wasser mehr lassen; wurde wiederholt katheterisiert. Zuletzt kam Blut. Darauf erfolgte Einweisung in die Klinik mit völliger Retention. In der Ambulanz wurden 500 ccm Urin abgelassen.

Befund: Mittelgroßer blasser Mann in dürftigem Kräftezustand.

Lungen: Leichte Bronchitis, sonst o. B.

Herz: o. B.

Leib: In der Blasengegend druckempfindlich. Rektal: kleine derbe vorspringende Prostata.

Katheterisieren gelingt leicht. Beim Spülen der Blase entleert sich dicker, trüber Urin.

Cystoskopie: Schwere Cystitis, hinten und medial der rechten Harnleitermündung eine Divertikelöffnung. Normale Indigokarminausscheidung. Der Ureterenkatheter rollt völlig auf.

Röntgenaufnahme: zur Kontrolle: Divertikel über enteneigroß.

Urinbefund: Bakterium coli +. Leukocyten +++. Erythrocyten ++. Albumen +++.

Es werden Blasenspülungen angeordnet. Urin bleibt trüb. Verdünnungs- und Konzentrationsversuch verläuft günstig.

Operation am 25. II. 1928 (Enderlen) in Lumbalanaesthesie. Bogenschnitt oberhalb der Symphyse nach Pfannstiel. Freilegung der Blase, die mit Flüssigkeit prall gefüllt ist. Abschieben des Peritoneums, bis die hintere Blasenwand gut zu übersehen ist. Das Divertikel wird auf der linken Hälfte der Blasenhinterwand als schlaffer

Sack sichtbar. Nach Lösung einiger Verwachsungen hängt das etwa taubeneigroße Divertikel an einem zweifingerdicken Stiel. Abtragung unter Schonung des linken Ureters. Blaseninhalt wird abgesaugt. Zweischichtige Catgutnaht an der Öffnung. Drainrohr; Muskel-, Faszien-, Bauchdeckennaht.

Patient kann noch nicht spontan urinieren.

Patient wird am 25. V. 1928 nach Abheilung der Wunde mit Dauerkatheter entlassen.

Nachfrage ergibt: Spontan urinieren nicht mehr möglich; katheterisiert sich selbst; fühlt sich sonst völlig beschwerdefrei und gesund. Verrichtet volle Arbeit.

Inhaltsverzeichnis.

1. Geschichtliches 5
2. Definition und Einteilung der Harnblasendivertikel 6
3. Genese 8
4. Pathologie 11
5. Symptome 17
6. Diagnose 22
7. Prognose 27
8. Therapie 28
9. Drei Fälle von Harnblasendivertikeln aus der Heidelberger Univ.-Klinik 36

Literatur.

Anschütz, W.: Z. f. urol. Chir. Bd. 10. 1922: Ueber kongenitale Blasendivertikel.

Bachrach, R.: Wiener klin. Wo. 1912 Nr. 17: Kongenitale Blasendivertikel und Blasenhalsklappe.

Blum, V.: Z. f. urol. Chir. Bd. 5, 1920: Drei neue Fälle von erfolgreicher Operation von Blasendivertikel.

— Z. f. urol. Chir. Bd. 12, 1923: Harnblasendivertikel.

— Z. f. Urologie 1929, Sonderband: Blasendivertikel und Prostatahypertrophie.

Cholzoff, B. N.: Arch. f. klin. Chir. 94, 1911: Die Behandlung der angeborenen Blasendivertikel und ihre klinische Bedeutung.

Englisch, J.: Arch. f. klin. Chir. 73: Isolierte Entzündungen der Blasendivertikel und Perforationsperitonitis.

Fischer: Ann. of surg. 78, 678:

Gottlieb, J. u. Strokoff, F.: Z. f. Urologie 1927 Bd. 21: Ueber gasförmige und flüssige Kontrastmassen in der urologischen Röntgendiagnostik.

Heister, L.: Ztrbl. f. Chir. 1924 S. 716.

v. Hoffmmann, E.: Z. f. urol. Chir. 1913 Bd. 1: Zur Diagnose und Therapie der angeborenen Blasendivertikel.

Franco, P.: Traité des hernies. 1561 Kap. 31.

Kaufmann, E.: Spezielle pathol. Anatomie Bd. 2, 1922.

Kaufer, L.: Z. f. Urologie 1927 Bd. 21: Ueber ein ungewöhnlich großes Blasendivertikel.

Keydel, K.: Z. f. Urologie 1921 Bd. 15: Zur Diagnose und Symptomatologie der Blasendivertikel.

Kneise, O. u. Schulze, R.: Z. f. urol. Chir. 1922, Bd. 10: Zur Frage der sogenannten kongenitalen Blasendivertikel.

Lion, K.: Z. f. Urologie 1926 Bd. 20: Ueber Divertikelsteine.

Lurz, L.: Z. f. urol. Chir. 1925 Bd. 18: Ueber sog. kongenitale Blasendivertikel.

Marsella, A.: Z. f. urol. Chir. 1924 Bd. 16: Ueber Uretermündungsdivertikel.
Pagenstecher, E.: Arch. f. klin. Chir. 74 S. 198: Ueber Entstehung und Behandlung der angeborenen Blasendivertikel und Doppelblasen.
Pleschner, H. G.: Z. f. urol. Chir. 1922 Bd. 9: Blasendivertikel.
Prätorius, G.: Z. f. urol. Chir. 1924 Bd. 14: Ueber die Ursachen der Rentention bei der Divertikelblase.
de Quervain: Dt. med. Wo. 1917 S. 1343.
Renner, A.: Ergebn. d. Chir. u. Orthop. 1926 Bd. 19: Die Divertikel der Harnblase.
Rosenstein, P.: Z. f. urol. Chir. 1922 Bd. 10: Die Pneumo-Radiographie der Blase.
— Z. f. Urologie 1927 Bd. 21: Zur röntgenologischen Darstellung der Harnblasendivertikel.
Simon, L.: Brun's Beitr. 1924, 130: Beitrag zur Symptomatologie, Diagnostik und Therapie der echten Blasendivertikel.
Schlagintweit, F.: Brun's Beitr. 1921, 122: Röntgenmessungen von Blasendivertikeln durch stahldrahtarmierte Harnleiterkatheter.
Voelcker, F.: Wossidlo: Urologische Operationslehre 1921 Bd. 2.
Weiser, A.: Z. f. Urologie 1929 Sonderband: Über den Divertikelsphinkter.
Wildbolz, H.: Lehrbuch der Urologie.
Wulff: Münch. med. Wo. 1904.
Zagni, Luigi: Z. f. urol. Chir. 1927 Bd. 21 ref. 269.

Lebenslauf.

Am 1. VI. 1906 in Heidelberg als Sohn des Kaufmanns Christian Fischer geboren, besuchte ich das humanistische Gymnasium zu Heidelberg bis Ostern 1925 und erwarb daselbst das Reifezeugnis.

Ostern 1925 auf der Ludwig-Maximilian-Universität zu München als stud. med. immatrikuliert, studierte ich dort drei Semester. Im Winter-Semester 1926/27 in Heidelberg, wo ich im Mai 1927 meine ärztliche Vorprüfung ablegte. Die beiden folgenden Semester verbrachte ich wieder in München. Seit Sommer-Semester 1928 bin ich wieder in Heidelberg immatrikuliert.